

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-215128

(43)Date of publication of application : 05.08.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/68  
H04N 5/20  
H04N 5/243

(21)Application number : 05-005040

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 14.01.1993

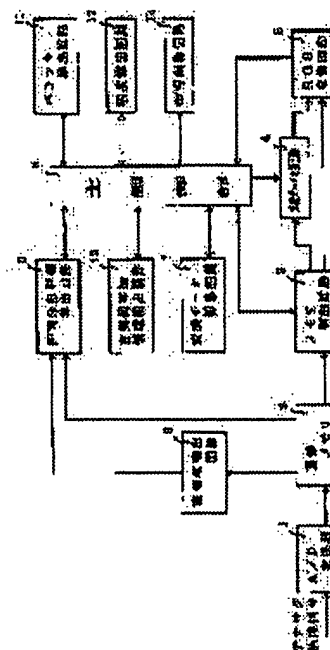
(72)Inventor : FUJITA HIDETO

## (54) PICTURE PROCESSOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the contrast of an inputted picture by operating the data conversion processing of the luminance data of the inputted picture based on the primary object area of the inputted picture and the positional variation.

**CONSTITUTION:** A primary object area detecting circuit 10 which detects a unit area constituting the primary object area of the inputted picture based on data from a screen division evaluation calculating circuit 9, and a lightness calculating circuit 12 which calculates lightness data indicating the lightness of the inputted picture based on the positional variation of the detected unit area and the luminance data are connected with a main control part 6. Then, the calculated lightness data are supplied from the main control part 6 to a conversion data calculating circuit 7. Then, the main control part 6 supplies print data based on an input from an RGB conversion circuit 5 to a printing control circuit 13, and the driving of a video printer is controlled so that a picture can be printed on recording paper by the printing control circuit 13. Then, the main control part 6 supplies the lightness data to the conversion data calculating circuit 7 based on prescribed data.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-215128

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/68	3 1 0	9191-5L		
H 0 4 N 5/20				
5/243				

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平5-5040

(22)出願日 平成5年(1993)1月14日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 藤田 日出人

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

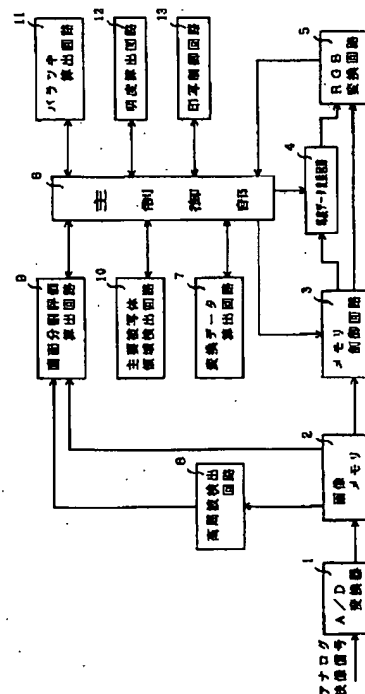
(74)代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【目的】 処理すべき入力画像の性質に応じて適切なデータ変換を行わせ、画質を最適に補正すると共に、入力画像のコントラストを改善する画像処理装置を提供する。

【構成】 入力画像を複数の単位領域に分割し、該単位領域毎の輝度データの高周波成分を算出する画面分割評価算出回路9と、入力画像の主要被写体領域を構成する単位領域と、その単位領域の位置的バラツキと、輝度データとに基づいて、入力画像の明度を表す明度データを算出する明度算出手段12と、該明度データに基づいて、入力画像の輝度データをデータ変換させる変換データを算出する変換データ算出手段7と、該変換データに基づいて、入力画像の輝度データにデータ変換処理を施して出力する輝度データ変換手段4を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】入力画像のコントラストを改善する画像処理装置であって、

入力画像を複数の単位領域に分割し、入力画像の輝度データに基づいて、該単位領域毎の輝度データの高周波成分を算出する画面分割評価算出手段と、

該画面分割評価算出手段により算出された高周波成分に基づいて、入力画像の主要被写体領域を構成する単位領域を検出する主要被写体領域検出手段と、

該主要被写体領域検出手段により検出された検出単位領域の位置的バラツキを算出するバラツキ算出手段と、

前記検出単位領域、バラツキ、及び輝度データに基づいて、入力画像の明度を表す明度データを算出する明度算出手段と、

該明度算出手段により算出された明度データに基づいて、入力画像の輝度データをデータ変換させる変換データを算出する変換データ算出手段と、

該変換データ算出手段により算出された変換データに基づいて、入力画像の輝度データにデータ変換処理を施して出力する輝度データ変換手段と、を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】前記画面分割評価算出手段は、前記単位領域毎の平均輝度を表す領域輝度データを算出する手段を備え、且つ、

前記明度算出手段は、前記領域輝度データの平均値 $L$ と、前記検出単位領域の平均輝度 $E_1$ とを算出する第1算出手段と、入力画像を前記単位領域より大きな複数の領域に分割し、入力画像の画面中央部が最大値となるように分割領域毎に設定した重みを考慮して前記分割領域の平均輝度 $E_2$ を算出する第2算出手段とを備え、前記第1、及び第2算出手段の算出結果、及び前記バラツキに基づいて、入力画像の明度を表す明度データを算出することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】前記画面分割評価算出手段は、前記単位領域毎の平均輝度を表す領域輝度データを算出する手段を備え、且つ、

前記明度算出手段は、前記領域輝度データの平均値 $L$ を算出する第1算出手段と、前記バラツキに基づいて入力画像の画面中央部から前記検出単位領域の重心部へ所定量移動させた位置を中心に、入力画像を前記単位領域より大きな複数の領域に分割し、その分割中心部が最大値となるように分割領域毎に設定した重みを考慮して前記分割領域の平均輝度 $E_2$ を算出する第2算出手段とを備え、前記第1、及び第2算出手段の算出結果に基づいて、入力画像の明度を表す明度データを算出することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、入力画像のコントラストを改善する画像処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、カメラ一体型VTRやレーザーディスクプレーヤ等の映像機器からの再生画像信号、或いはTV放送によって送られてくる映像信号を直接に画像として記録紙に印写できるカラービデオプリンタが開発されている。

【0003】ところで、カメラ一体型VTRによって所望の被写体を撮影する場合、露出、ピント、ホワイトバランス等を対象とする自動調整機能が働くが、撮影しようとする被写体及び背景からなる画像の性質はまちまちであるため、実際には最適な調整状態を実現することは困難である。従って、このようなカメラ一体型VTRからの撮像信号をそのままビデオプリンタへ供給して画像を印写した場合、十分なコントラストの画像が得られないことがある。

【0004】そこで、入力画像のコントラストを改善するべく、ヒストグラム変換と呼ばれる手法が提案されている（例えば、「画像工学ハンドブック」樋渡潤二編、朝倉書店、第215頁）。該手法は、画面を構成する画像データの度数分布を予め調べておき、該ヒストグラムが適切な分布となるようにデータ変換を施すものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】然し乍ら、上記ヒストグラム変換法は、予め処理すべき画像の性質が判明している場合には、コントラスト改善に極めて有効な手法であるが、カメラ一体型VTRを用いて撮影した画像の如く、処理した画像がまちまちの場合には、画像の性質が不明であり、画一的なデータ変換方式では、所期の効果が得られない場合がある。

【0006】又、一般的には、画像の中の暗い領域はより暗く、明るい領域はより明るくするようにデータ変換を施すことによってコントラストが改善されるが、最適な画質補正を行うには画像の主要被写体領域を中心に入力画像のコントラストを改善する必要がある。

【0007】本発明は、斯かる問題点に鑑みて成されたものであって、処理すべき入力画像の性質に応じて適切なデータ変換を行わせ、画質を最適に補正すると共に、入力画像のコントラストを改善する画像処理装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【問題点を解決するための手段】本発明は、入力画像を複数の単位領域に分割し、入力画像の輝度データに基づいて、該単位領域毎の輝度データの高周波成分を算出する画面分割評価算出手段と、該画面分割評価算出手段により算出された高周波成分に基づいて、入力画像の主要被写体領域を構成する単位領域を検出する主要被写体領域検出手段と、該主要被写体領域検出手段により検出された検出単位領域の位置的バラツキを算出するバラツキ算出手段と、前記検出単位領域、バラツキ、及び輝度データに基づいて、入力画像の明度を表す明度データを算

出する明度算出手段と、該明度算出手段により算出された明度データに基づいて、入力画像の輝度データをデータ変換させる変換データを算出する変換データ算出手段と、該変換データ算出手段により算出された変換データに基づいて、入力画像の輝度データにデータ変換処理を施して出力する輝度データ変換手段と、を備える画像処理装置である。

【0009】

【作用】本発明によれば、入力画像の主要被写体領域、及びその主要被写体領域の位置的バラツキに基づいて入力画像の輝度データのデータ変換処理を行うので、主要被写体領域を考慮した入力画像のコントラストの改善が図られる。

【0010】

【実施例】以下、本発明をビデオプリンタに実施した一例につき、図面に基いて説明する。

【0011】図1は本発明をビデオプリンタに実施した場合の概略構成を示すブロック図である。図において、1はカメラ一体型VTR等の映像機器から供給されるアナログ映像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器、2はA/D変換器1から供給された1画面分の画像を構成すべきデジタル映像信号を、NTSC (National Television System Committee) で推奨されている輝度データY及び色差データU、Vとして記憶する画像メモリ、3は画像メモリ2内のデータを読み出し、読み出しデータを輝度データ変換回路4、RGB変換回路5に供給するメモリ制御回路である。

【0012】この輝度データ変換回路4は、メモリ制御回路3から供給された輝度データに対し所定のデータ変換を施した後、RGB変換回路5へ供給する。ここで、輝度データ変換回路4は、後述の如く、画像印写に先立ち、変換データ算出回路7において求められた入出力関係データが格納され、その入出力関係データに基づいて、輝度データに対しデータ変換を行わせる。

【0013】又、RGB変換回路5は、メモリ制御回路3、及び輝度データ変換回路4から供給されたYUV信号をRGB信号に変換し、主制御部6へ供給する。

【0014】8は高周波検出回路であり、画像メモリ2内の輝度データYを読み出し、その輝度データYに周波数解析を施して画面の空間周波数を算出し、高周波成分を検出すると共に、その検出高周波成分を画面分割評価算出回路9に供給する。ここで、高周波検出回路8はカットオフ周波数が200kHzの高周波帯域フィルタから構成され、輝度データYの内、200kHz以上の高周波成分レベルを検出する。

【0015】画面分割評価算出回路9は、図2に示す如く画面を複数（本実施例では、 $8 \times 8 = 64$ ）の単位領域に分割し、画像メモリ2から読み出したデータ、及び高周波検出回路8の検出データに基づいて、各単位領域毎の平均輝度データy（以下、領域輝度データと略記す

る）、彩度データc、及び積算した高周波成分データyを算出し、主制御部6へ供給する。

【0016】主制御部6には、画面分割評価算出回路9からのデータに基づいて、入力画像の主要被写体領域を構成する単位領域を検出する主要被写体領域検出回路10と、その検出単位領域の位置的バラツキを算出するバラツキ算出回路11と、その検出単位領域、バラツキ、及び輝度データに基づいて入力画像の明度を表す明度データを算出する明度算出回路12が接続され、明度算出回路12において算出した明度データを主制御部6から変換データ算出回路7へ供給している。

【0017】そして、主制御部6は、印写制御回路13へRGB変換回路5からの入力に基づいた印写データを供給し、印写制御回路13によりビデオプリンタを駆動制御して記録紙上に印写データに基づいた画像印写を行わせている。

【0018】又、主制御部6は、明度データの他に画面分割評価算出回路9からのデータに基づいて、後述する彩度データ、領域輝度データyの最大輝度値、最小輝度値、標準偏差を求め、それらのデータをも変換データ算出回路7へ供給している。

【0019】具体的には、主制御部6は、画面分割評価算出回路9からのデータに基づいて領域輝度データyの最大値、最小値、及び標準偏差を検出し、最大輝度を有する単位領域の彩度 $c_m$ 、最小輝度を有する単位領域の彩度 $c_n$ を彩度データとして変換データ算出回路7へ供給すると共に、標準偏差を変換データ算出回路7へ供給している。

【0020】又、明度データ算出回路12は、領域輝度データyの平均値 $\bar{y}$ 、主要被写体領域の輝度平均値 $E_1$ を算出する第1算出手段と、標準評価輝度値 $E_2$ を算出する第2算出手段とを備え、その算出結果に基づいて、後述する如く明度データを求め、その明度データを主制御部6を介して変換データ算出回路7へ供給している。

【0021】第2算出手段では、図3に示す如く、画面を上記単位領域よりも大きな複数の画面ブロック（本実施例では、6ブロック） $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$ 、 $P_5$ 、 $P_6$ に分割し、その分割画面ブロック毎に、重要度に応じた重み付け係数 $W_1$ （ $=0.3$ ）、 $W_2$ （ $=0.21$ ）、 $W_3$ （ $=0.13$ ）、 $W_4$ （ $=0.13$ ）、 $W_5$ （ $=0.13$ ）、 $W_6$ （ $=0.1$ ）を設定し、下記数1によって標準評価輝度値 $E_2$ を算出している。ここで、 $p_1$ 、 $p_2$ 、 $p_3$ 、 $p_4$ 、 $p_5$ 、 $p_6$ は画面ブロック毎の輝度データの平均値を表している。尚、この画面ブロックは、図4に示す如く画面中央部に1人の人物が位置する最も一般的な画面の構図を考慮して規定されたものであり、画面ブロック $P_1$ が最も主要な領域であり、その周囲の画面ブロック $P_2 \sim P_6$ は比較的重要度の低い領域であると仮定している。

【0022】

【数1】

$$E_2 = p_1W_1 + p_2W_2 + p_3W_3 + p_4W_4 + p_5W_5 + p_6W_6$$

【0023】一方、主要被写体領域検出回路10では、高周波成分データ $y_H$ の値が大きい上位単位領域（本実施例では、上位10領域）を抽出し、その抽出領域を画面の主要被写体領域と規定している。これは、ビデオカメラによる撮影においては、オートフォーカス機能によって主要被写体を目的として焦点が合わされるため、高周波領域が、即ち主要被写体領域となるためである。

【0024】又、バラツキ算出回路11では、主要被写体領域を構成する抽出単位領域の画面上での位置的バラツキ $\sigma_1$ を算出している。尚、バラツキ $\sigma_1$ は0～1の値を有し、 $\sigma_1=0$ のときは主要被写体領域が画面上に最も集中して存在している状態、即ち、主要被写体領域を構成する抽出単位領域の信頼度が高い状態を表し、 $\sigma_1=1$ のときは主要被写体領域が画面上に最も分散して存在している状態、即ち、主要被写体領域を構成する抽出単位領域の信頼度が低い状態を表している。

【0025】そして、明度算出回路12において、その算出結果 $\sigma_1$ と、上記主要被写体領域の輝度平均値 $E_1$ 、及び標準評価輝度値 $E_2$ とに基づいて、画面上での主要被写体領域の位置を考慮した評価輝度値 $E$ を、下記数2によって算出し、上記領域輝度データ $y$ の平均値 $L$ と上記評価輝度値 $E$ との差（ $E-L$ ）の値を、画面全体についての明るさの程度を表す明度データとして、輝度データ変換回路4に入力している。ここで、 $L>E$ のときは画面が暗く、 $L=E$ のときは画面の明るさが適正であり、 $L<E$ のときは画面が明るい状態を表している。

【0026】

【数2】

$$E = (1 - \sigma_1) E_1 + \sigma_1 E_2$$

【0027】これにより、図3に示す如く、主要被写体領域が画面の中央、即ち画面ブロック $P_2$ に存在しない場合においても、主要被写体の輝度が十分に考慮された明度データを得ることができる。

【0028】一方、変換データ算出回路7は、上記の処理によって得られた標準偏差、明度データ、彩度データ、最大輝度値、及び最小輝度値の画面評価データに基づいて、輝度データ変換回路4に格納する入出力関係データを算出する。

【0029】尚、この入出力関係データの算出において、明度データの他に、単位領域画像の彩度データをも考慮することにより、例えば濃い紺色が黒色に変換されたり、明るい青色が白色に変換されて、所謂「色ツブレ」が生じることがない。また、入出力関係データの算出において、明度データ、彩度データの他に、領域輝度データ $y$ の最大輝度値、最小輝度値、及び標準偏差をも考慮することにより、入力画像のコントラストを更に精

度良く改善できる。

【0030】そして、輝度データ変換回路4は、格納された入出力関係データに基づいてメモリ制御回路3からの輝度データ $Y$ のデータ変換を行う。

【0031】例えば、輝度データ $Y$ を8ビットで表した場合、輝度データ変換回路4の入出力関係は図5のように、夫々“0”～“255”の入力データと出力データについての1対1の対応関係で表される。ここで、“0”は輝度データが最も小さい値を表しており、“255”は輝度データが最も大きい値を表している。

【0032】図中の一点鎖線はデータ変換を施さない場合であって、この鎖線に対して実線の如く、高輝度領域は更に高輝度化し、低輝度領域は更に低輝度化する修正によって、コントラストの向上を図ることが出来る。

【0033】本実施例では、実線で示す折れ線を規定するために、原点“0”と最大点“255”の間に、全面内の領域輝度データ $y$ の最大輝度点A、最小輝度点Bの2点を選択する。

【0034】そして、A点の輝度データを第1代表値MX、B点の輝度データを第2代表値MNとして規定し、第1代表値MXに対しては正の変化量 $\Delta MX$ 、第2代表値MNに対しては負の変化量を $\Delta MN$ を与えて、データ入出力関係に修正を施すのである。

【0035】上記各変化量は下記の数3、数4によって表される。

【0036】

【数3】

$$\Delta MX = (255 - MX) \times RA_A$$

【0037】

【数4】

$$\Delta MN = (0 - MN) \times RA_B$$

【0038】ここで、 $RA_A$ はA点の変化率、 $RA_B$ はB点の変化率を表しており、夫々1以下の値に設定される。

【0039】上記各変化量 $\Delta MX$ 、 $\Delta MN$ は、変換データ算出回路7がファジィ推論によって決定する。

【0040】ファジィ推論においては、下記の如き複数のルールが定義される。

① もし標準偏差が小さければ、変化率 $RA_A$ 、 $RA_B$ を小さく設定する。

② もし標準偏差が大きければ、変化率 $RA_A$ 、 $RA_B$ を大きく設定する。

③ もし明度データが小さければ、A点の変化率 $RA_A$ を大きく設定し、且つ、B点の変化率 $RA_B$ を小さく設定する。

④ もし明度データが大きければ、A点の変化率 $R_{A_1}$ を小さく設定し、且つ、B点の変化率 $R_{A_2}$ を大きく設定する。

⑤ もし高輝度部の彩度データが大きければ、A点の変化率 $R_{A_1}$ を小さく設定する。

⑥ もし低輝度部の彩度データが大きければ、B点の変化率 $R_{A_2}$ を小さく設定する。

【0041】ルール1は、入力画像のコントラストの強弱に応じて、元々コントラストの弱い画像については、最小輝度部近傍に対する低輝度化の程度を弱め、急激な輝度変化を抑制するように作用する。又、ルール2は、元々コントラストの強い画像については、最大輝度部近傍を更に高輝度に設定して、コントラストを強調するように作用する。

【0042】ルール3は、画面が暗い場合に図5のカーブを全体として上方に持ち上げるように作用し、ルール4は、画面が明るい場合に図5のカーブ全体として下方に下げるように作用して、画面を適正な明るさに設定するものである。

【0043】ルール5は、例えば青空等の明るい青色の部分については、データ変換による高輝度化の程度を弱め、明るい青色が白色に変換される。所謂青空の白飛びを防止する。又、ルール6は、例えば濃い紺色の部分については、低輝度化の程度を弱め、濃い紺色が黒色に変換される、所謂有彩色の黒つぶれを防止する。

【0044】図6は、上記複数のルールにおけるA点についての前件部及び後件部を示しており、図6(a)は領域輝度データの標準偏差に関するもの、図6(b)は明度データに関するもの、図6(c)は彩度データに関するものである。又、図7は、上記複数のルールにおけるB点についての前件部及び後件部を示しており、図7(a)は領域輝度データの標準偏差に関するもの、図7(b)は明度データに関するもの、図7(c)は彩度データに関するものである。

【0045】尚、各データはスケーリング処理によって“0”～“32”の定義域内に変換された上、前件部のメンバーシップ関数により適合度 $\mu$ が算出される。又、後件部は図示の如く16進数によって表される一定値 $C_0 \sim C_5$ に規定され、所謂簡略化ファジィ推論が採用されている。

【0046】従って、ファジィ推論の結果としての変化率Cは下記数5によって算出される。

【0047】

【数5】

$$C = \frac{\sum_{i=0}^n \mu_i C_i}{\sum_{i=0}^n \mu_i}$$

【0048】尚、これらによって得られた変化率Cは、00Hを0%、FFHを100%として、百分率表示に変換される。

【0049】このようにして、図5のA点及びB点における変化率 $R_{A_1}$ 、 $R_{A_2}$ が算出されると、これによって図5の実線の折れ線が規定され、入出力関係が決定されることになる。

【0050】従って、輝度データ変換回路4では、画像印写に先立ち、変換データ算出回路7において算出された入出力関係データに基づいて、メモリ制御回路3から供給される輝度データYのデータ変換を行う。ここで、変換データ算出回路7において算出された入出力関係データは、表1に示す如く、入力輝度データYの輝度値 $X_N$  ( $N=0 \sim 255$ )に対する出力輝度値 $Y_N$ が1対1の対応関係となっており、画像印写に先立ち、輝度データ変換回路4に格納される。

【0051】

【表1】

入力データ	出力データ
$X_0$	$Y_0$
$X_1$	$Y_1$
$X_2$	$Y_2$
.	.
.	.
.	.
$X_N$	$Y_N$

【0052】次に、本発明の画像処理装置の基本動作を図8のフローチャートにより説明する。

【0053】 先ず、映像機器からの1画面分のデジタル映像信号をA/D変換器1を介して読み出し、画像メモリ2に輝度データY、及び色差データU、Vとして記憶させる(S1)。

【0054】 次に、画面分割評価算出回路9において、画面を64の単位領域に分割したときの、各単位領域毎の領域輝度データy、彩度データc、及び高周波成分データy<sub>H</sub>を算出し(S3)、次のステップS5に進む。

【0055】 ステップS5では、画面分割評価算出回路9で算出された高周波成分データy<sub>H</sub>に基づいて、画面

での主要被写体領域を検出し、ステップS7に進む。  
【0056】 ステップS7では、主要被写体領域の輝度平均値E<sub>1</sub>、バラツキσ<sub>1</sub>、及び標準評価輝度値E<sub>2</sub>を求め、その結果に基づいて明度データを算出すると共に、領域輝度データyの最大輝度値MX、最小輝度値MN、及び標準偏差を算出する。

【0057】 次のS9では、標準偏差、明度データ、彩度データ、最大輝度値MX、及び最小輝度値MNの画面評価データを変換データ算出回路7へ供給して入出力関係データを算出し、ステップS11に進む。

【0058】 ステップS11では、算出した入出力関係データを輝度データ変換回路4に格納し、ステップS13に進む。

【0059】 ステップS13では、画像メモリ2内のデータをメモリ制御回路3に読み込み、輝度データ変換回路4、及びRGB変換回路5を介して変換されたRGB信号に基づいて画像印写を行わせ、処理を終了する。

【0060】 上述したように、上記実施例では、明度算出回路12として、領域輝度データyの平均値L、主要被写体領域の輝度平均値E<sub>1</sub>を算出する第1算出手段と、標準評価輝度値E<sub>2</sub>を算出する第2算出手段とを備え、その算出結果に基づいて主要被写体領域の位置を考慮した評価輝度値Eを求め、明度データ(E-L)を算出する場合について説明したが、この他に、領域輝度データyの平均値Lを算出する第1算出手段と、上記分割画面ブロックの中心、即ち主要画面ブロックP<sub>1</sub>の中心部を、検出した主要被写体領域の重心部へ所定量移動させた画面ブロックに再分割し、その再分割画面ブロックに対する標準評価輝度値E<sub>2</sub>を上記数1によって算出する第2算出手段とを備え、その標準評価輝度値E<sub>2</sub>を評価輝度値Eに設定し、明度データ(E-L)を算出しても構わない。この場合、第2算出手段では、主要画面ブロックP<sub>1</sub>の中心位置Hが、主要被写体領域の画面上でのバラツキσ<sub>1</sub>に基づいて下記数6によって設定された位置となるように、画面ブロックの再分割を行わせる。ここで、h<sub>0</sub>は画面中央部の位置、h<sub>1</sub>は主要被写体領域の重心部の位置を表している。

【0061】

【数6】

$$H = h_0 \sigma_M + h_1 (1 - \sigma_M)$$

【0062】 例えば、図3に示す如く、主要被写体領域が画面中央部に存在しない場合には、図9に示す如く、主要画面ブロックP<sub>1</sub>の中心が被写体領域の重心部方向へ移動した画面ブロックに再分割される。

【0063】 従って、上記画像処理装置によれば、画像のコントラストを改善出来るばかりでなく、主要被写体領域を検出し、その検出結果に基づいて画像の明度評価を行っているので、画像に含まれる重要な情報の表現力向上を図ることができる。

【0064】 又、輝度データ変換回路の入出力関係の決定にファジィ推論を用いているので、画面の様々な性質を前記変化率に反映させることができ、これによって明るい青が白に変わる等の「色ツブレ」の問題を解消することが可能である。

【0065】 尚、上記実施例では、輝度データ変換回路の入出力関係の決定にファジィ推論を用いた場合について説明したが、この他の処理、例えばニューロ処理を用いて入出力関係の決定を行うことも可能である。

【0066】

【発明の効果】 以上述べた通り本発明によれば、入力画像の主要被写体領域、及びその主要被写体領域の位置的バラツキに基づいて入力画像の輝度データのデータ変換処理を行うので、主要被写体領域を考慮した入力画像のコントラストの改善が図られる。

【0067】 更に本発明によれば、処理すべき入力画像の性質に応じた適切なデータ変換が行われるため、画質を最適に補正すると共に、入力画像のコントラストの改善を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像処理装置をビデオプリンタに適用させた場合の概略ブロック図である。

【図2】 画面分割評価算出回路9において多数に分割された入力画像の単位領域を表す画面図である。

【図3】 主要被写体領域の位置に関係なく、入力画像を6ブロックに分割した画面ブロックを表す画面図である。

【図4】 入力画像の画面中央部に、主要被写体領域となる1人の人物が位置する画面図である。

【図5】 輝度データの入出力関係を表す関係図である。

【図6】 図5のA点についてのファジィルールを説明する図である。

【図7】 図5のB点についてのファジィルールを説明する図である。

【図8】 本発明の画像処理装置の基本動作を説明するフローチャートである。

【図9】 主要被写体領域の位置を考慮して、入力画像を6ブロックに分割した画面ブロックを表す画面図であ

る。

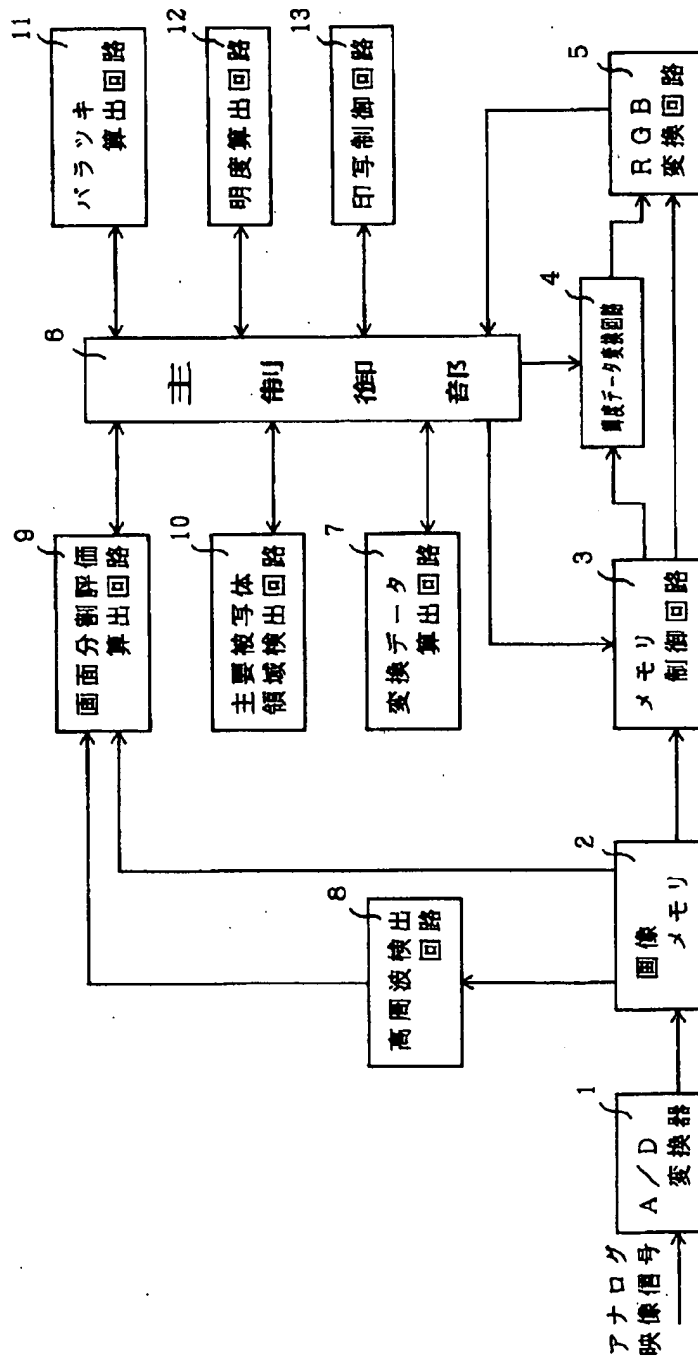
【符号の説明】

- 1 A/D変換器
- 2 画像メモリ
- 3 メモリ制御回路
- 4 輝度データ変換回路
- 5 R G B変換回路
- 6 主制御部

- \* 7 変換データ算出回路
- 8 高周波検出回路
- 9 画面分割評価算出回路
- 10 主要被写体領域検出回路
- 11 パラツキ算出回路
- 12 明度算出回路
- 13 印写制御回路

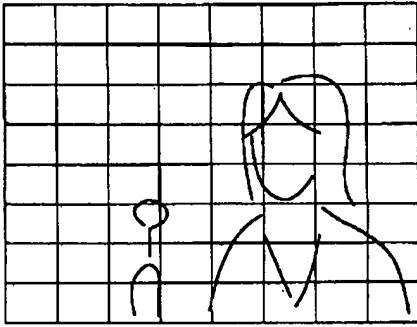
\*

【図1】

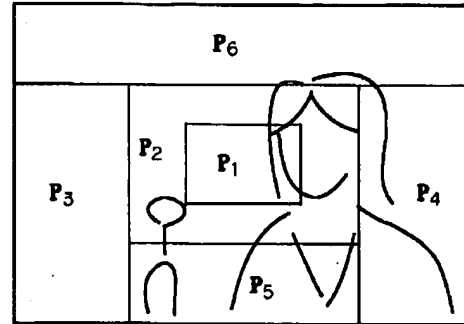




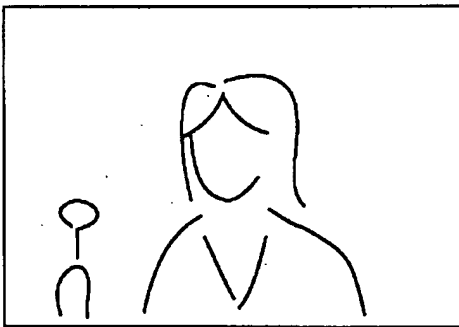
【図2】



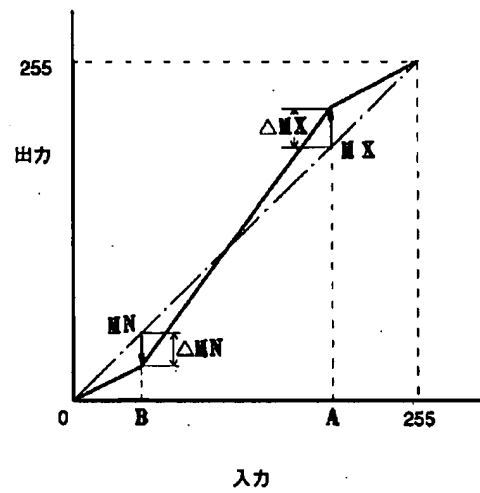
【図3】



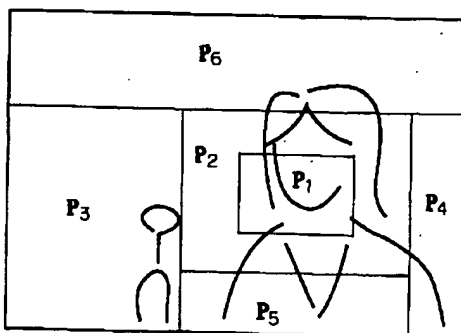
【図4】



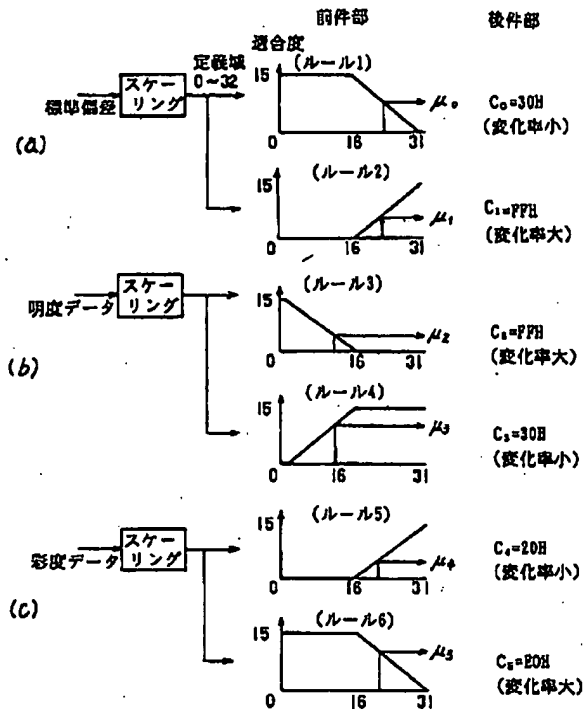
【図5】



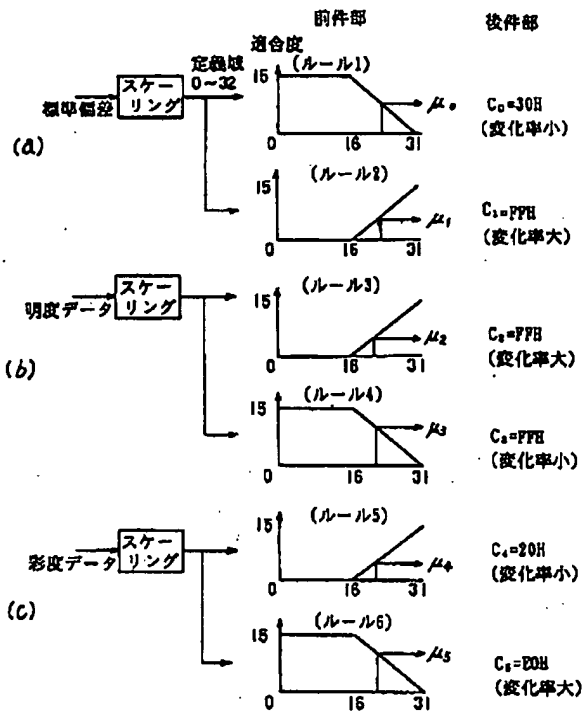
【図9】



【図6】



【図7】



【図8】

